

## **PENGARUH PENGGUNAAN TEKNOLOGI HYDROCARBON CRACK SYSTEM TERHADAP KONSUMSI BAHAN BAKAR SEPEDA MOTOR HONDA MEGAPRO**

**Bayu Gilang Purnomo<sup>1</sup>, Dwiki Muda Yulanto<sup>2</sup>, Yulia Venti Yoanita<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Yogyakarta,  
Email: [bayugilangpurnomo@upy.ac.id](mailto:bayugilangpurnomo@upy.ac.id)

<sup>2</sup>Fakultas Teknik, Universitas Negeri Medan.

### **ABSTRAK**

Sepeda motor merupakan alat transportasi yang jumlahnya semakin meningkat di Indonesia. Peningkatan jumlah sepeda motor berpengaruh terhadap peningkatan jumlah konsumsi bahan bakar. Peningkatan konsumsi bahan bakar dapat diatasi dengan salah satu cara yaitu melakukan penghematan bahan bakar pada sepeda motor menggunakan teknologi Hidrokarbon Carbon Crack System (HCS). Tujuan dari penelitian ini adalah mendeskripsikan pengaruh penggunaan teknologi HCS terhadap konsumsi bahan bakar sepeda motor Honda Megapro

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimental. Sampel dalam penelitian ini adalah sepeda motor Honda Megapro 150 cc tahun 2004. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sample*. Pengujian dilakukan dengan cara mengukur waktu yang diperlukan mesin untuk menghabiskan bahan bakar dalam volume tertentu pada putaran mesin 1500-6500 rpm dengan selisih setiap pengujian sebesar 500 rpm. Analisa data menggunakan metode deskriptif komparatif. Setelah semua data diperoleh, kemudian hasilnya dibandingkan antara data pengujian konsumsi bahan bakar sepeda motor standar dengan sepeda motor yang menggunakan teknologi HCS.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan pada putaran mesin antara 1500-6500 rpm menggunakan katalis ganda spiral HCS (panjang 500 mm) dengan satu tabung Pertamina dengan volume satu liter, konsumsi bahan bakar spesifik menurun sebesar 40,21%. Pada putaran mesin yang sama menggunakan katalis ganda spiral HCS (panjang 500 mm) dengan dua tabung Pertamina dengan volume dua liter, konsumsi bahan bakar spesifik menurun sebesar 51,80%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan katalis ganda pada HCS memiliki pengaruh yang baik terhadap konsumsi bahan bakar. Penggunaan HCS dengan katalis ganda dan menggunakan dua buah tabung bahan bakar dapat lebih meningkatkan efisiensi bahan bakar.

**Kata kunci:** *hidrocarbon crack system*, konsumsi bahan bakar, otomotif.

**ABSTRACT**

*Motorcycle are an increasing number of means of transportation in Indonesia. The increase in the number of motorcycle affects increasing the amount of fuel consumption. The increase in fuel consumption can be overcome in one way, namely saving fuel on motorbikes using the Hydrocarbon Carbon Crack System (HCS) technology. The purpose of this study was to describe the effect of using HCS technology on the fuel consumption of Honda Megapro motorbikes.*

*This type of research is experimental research. The sample in this study was a Honda Megapro 150 cc motorcycle in 2004. The sampling technique in this study was using a purposive sampling technique. Testing is done by measuring the time it takes for the engine to spend a certain volume of fuel at an engine speed of 1500-6500 rpm with a difference of 500 rpm for each test. The data analysis used a comparative descriptive method. After all the data is obtained, the results are compared between the test data for the fuel consumption of standard motorcycle and motorcycle using HCS technology.*

*The results of this study indicate that at engine speed between 1500-6500 rpm using an HCS spiral double catalyst (500 mm long) with one Pertamina tube with a volume of one liter, the specific fuel consumption decreased by 40.21%. At the same engine speed using an HCS spiral double catalyst (500 mm long) with two Pertamina tubes with a volume of two liters, the specific fuel consumption decreased by 51.80%. The results showed that the use of multiple catalysts on HCS had a good effect on fuel consumption. The use of HCS with a dual catalyst and using two fuel tubes can further increase fuel efficiency*

**Keywords:** *Hidrokarbon Crack System, Fuel Consumption, Automotive.*

**PENDAHULUAN**

Sepeda motor merupakan alat transportasi yang banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia. Dari data Biro Pusat Statistik (BPS) menunjukkan jumlah sepeda motor di Indonesia pada tahun 2018 mencapai 120.101.047 unit. Penggunaan sepeda motor sebagai kendaraan pribadi dalam melakukan mobilitas memiliki keunggulan dibandingkan mobil karena praktis, lincah, cepat, dan hemat, apabila dibandingkan dengan angkutan umum (Nursetiono, 2012). Saat ini penggunaan sepeda motor oleh masyarakat semakin meningkat, hal tersebut akan berpengaruh terhadap konsumsi energy khususnya bahan bakar minyak. Berdasarkan penelitian, cadangan bahan bakar di Indonesia akan habis dalam 16 tahun kedepan jika terus dipergunakan tanpa batas. Lima kebijakan

penghematan energi, salah satunya adalah pengendalian sistem distribusi di setiap SPBU merupakan kebijakan Pemerintah Indonesia (Hilir Migas, 2012).

Penghematan energi dapat dilakukan dengan salah satu cara yaitu melakukan penghematan konsumsi bahan bakar pada sepeda motor. Hal ini mendorong masyarakat melakukan modifikasi sepeda motornya agar konsumsi bahan bakar sepeda motornya turun. Penggunaan bahan bakar tergantung dari rasio kompresi (Kompas, 2019). Angka oktan yang tinggi cocok untuk perbandingan kompresi yang tinggi sehingga dapat dihasilkan nilai efisiensi yang lebih baik. Nilai efisiensi yang baik akan mengurangi detonasi pada proses pembakaran (Arismunandar W, 2005). Saat ini banyak peneliti mengembangkan pemanfaatan hidrokarbon premium dan pertamax.

Hidrokarbon dalam bahan bakar dipecah menjadi atom hidrogen (H) dan karbon (C) menggunakan pipa katalis *Hydrocarbon crack System* (HSC) yang dipanaskan dari exhaust knalpot (www.forum.detik.com). Teknologi HCS efektif dipakai untuk penghemat bahan bakar. Hidrogen dari pertamax yang menggunakan pipa katalis yang paling panjang mampu menghemat minimal 50% sampai 60% bahan bakar (Roy Union, 2004). Pipa katalis dapat menghemat bahan bakar 60-65% dalam kondisi pengujian tidak berjalan (Subchan, 2013).

Panjang pipa akan mempengaruhi karena berhubungan dengan panas. Diameter, panjang pipa katalis, volume uap dan aliran uap hidrokarbon sangat mempengaruhi penghematan bahan bakar (David, 2012). Desain panjang pipa katalis yang berhubungan panas dari exhaust knalpot dapat menghemat bahan bakar 50% pada putaran 700 rpm dan 61% pada putaran 2500 rpm dalam kondisi pengujian tidak berjalan (Abdillah F, 2014).

Dari uraian diatas, peneliti ingin melakukan penelitian tentang pengaruh penggunaan Teknologi *Hydrocarbon Crack System* terhadap konsumsi bahan bakar sepeda motor Honda Megapro. Pengujian dilakukan dengan kondisi tidak berjalan (statis) dengan variasi jumlah katalis. Hasilnya kemudian dikomparasi dengan sepeda motor Honda Megapro standar pabrik. Hasil dari penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan penghematan bahan bakar pada kendaraan bermotor lainnya.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penggunaan teknologi *Hydrocarbon Crack System* terhadap konsumsi bahan bakar sepeda motor Honda Megapro 150 cc tahun 2004. Sampel pada penelitian ini yaitu sepeda motor Honda Megapro 150 cc tahun 2004. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *purposive sample*.

Pengujian konsumsi bahan bakar dilakukan pada kondisi sepeda motor tidak berjalan (statis). Pengujian dilakukan dengan cara mengukur waktu yang diperlukan mesin untuk menghabiskan bahan bakar dalam volume tertentu pada putaran mesin dimulai dari 1500 rpm sampai 6500 rpm dengan selisih setiap pengujian sebesar 500 rpm.

Metode eksperimen pengukuran konsumsi bahan bakar pada penelitian ini adalah menggunakan gelas ukur. Analisis data yang dilakukan menggunakan metode deskriptif dengan studi komparatif. Data yang diperoleh dari hasil eksperimen dimasukkan kedalam tabel dan ditampilkan dalam bentuk grafik, kemudian dibandingkan antara Honda Megapro 150 cc tahun 2004 standar pabrik dengan Honda Megapro 150 cc tahun 2004 dengan menggunakan teknologi *Hydrocarbon Crack System* (HCS).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian terhadap konsumsi bahan bakar pada sepeda motor Honda Megapro 150 cc tahun 2004 standar pabrik dan menggunakan teknologi *Hydrocarbon Crack System* dengan katalis ganda 1 tabung dan 2 tabung pada putaran mesin 1500-6500 rpm dengan kenaikan

interval putaran 500 rpm menghasilkan data sebagai berikut:

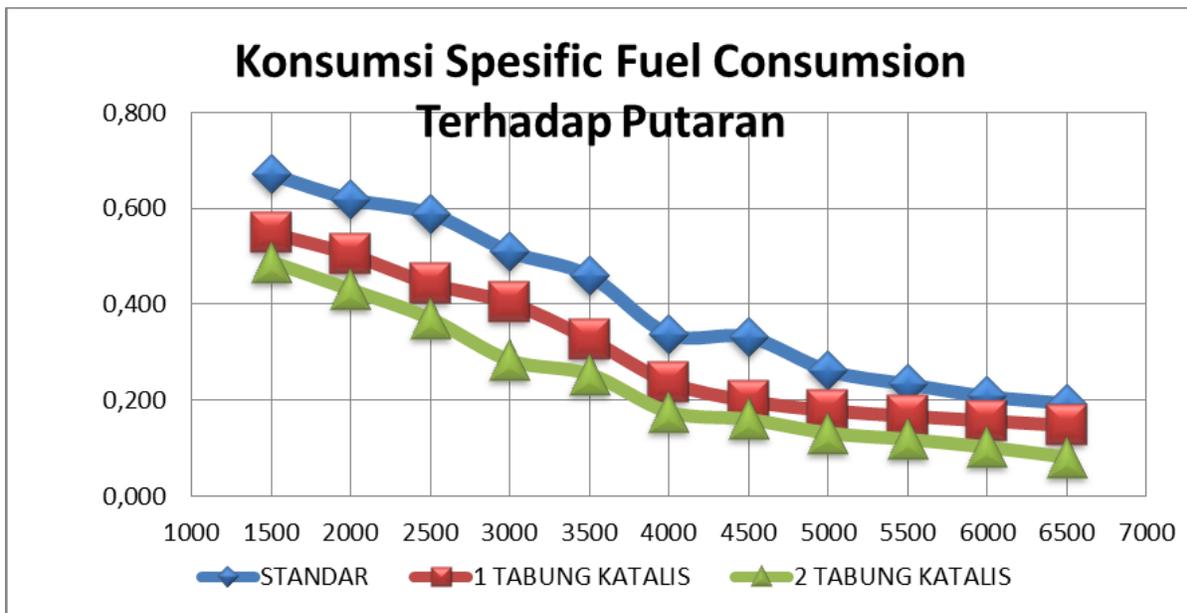
**Tabel 1. Hasil Pengamatan Perbandingan Konsumsi Bahan Bakar spesifik**

Putaran Mesin	Specific Fuel Consumption (kg/kW-h)		
	A	B	C
1500 rpm	0,671	0,548	0,489
2000 rpm	0,619	0,504	0,431
2500 rpm	0,589	0,443	0,370
3000 rpm	0,509	0,403	0,283
3500 rpm	0,459	0,327	0,254
4000 rpm	0,338	0,237	0,175
4500 rpm	0,332	0,198	0,160
5000 rpm	0,262	0,178	0,131
5500 rpm	0,233	0,167	0,118
6000 rpm	0,208	0,157	0,102
6500 rpm	0,193	0,147	0,081

Keterangan:

- A = Waktu konsumsi bahan bakar tanpa HCS (Standar)
- B = Waktu konsumsi bahan bakar katalis ganda 1 tabung
- C = Waktu konsumsi bahan bakar katalis ganda 2 tabung

Berdasarkan analisis data yang dilakukan, konsumsi bahan bakar spesifik pada putaran mesin 4500 rpm dengan kondisi non HCS 0,332 kg/kW-h, setelah menggunakan katalis ganda spiral HCS (panjang 500 mm) dengan satu tabung Pertamina dengan volume satu liter, konsumsi bahan bakar spesifik menurun sebesar 40,21% yaitu 0,198 kg/kW-h. Pada putaran mesin yang sama menggunakan katalis ganda spiral HCS (panjang 500 mm) dengan dua tabung Pertamina dengan volume dua liter, konsumsi bahan bakar spesifik menurun sebesar 51,80% yaitu 0,160 kg/kW-h.



**Gambar 1. Grafik Perbandingan Konsumsi Bahan Bakar Spesifik Terhadap Putaran Mesin**

Hasil penelitian pada gambar diatas menunjukkan bahwa terjadi perubahan konsumsi bahan bakar spesifik (SFC) pada tiap putaran mesin antar kondisi standar, dan kondisi menggunakan HCS katalis ganda volume pertamax 1 liter, dan menggunakan HCS katalis ganda volume pertamax 2 liter. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa tanpa menggunakan pipa katalis HCS untuk waktu performa mesin sangat pendek, pada putaran mesin rendah maupun tinggi. Berdasarkan analisis data, waktu pendek yang terjadi diakibatkan oleh nilai oktan bahan bakar yang digunakan Honda Megapro kondisi standar. Honda Megapro kondisi standar menggunakan bahan bakar jenis premium. Nilai oktan yang ada pada bahan bakar premium yaitu dengan nilai oktan 82. Padahal nilai oktan sangat berperan penting dalam proses pembakaran dan kinerja mesin.

Setiap kendaraan telah memiliki spesifikasi perbandingan rasio yang berbeda antara kendaraan setiap produknya. Dari perbandingan rasio kompresi kendaraan maka dapat di tentukan jenis bahan bakar yang cocok untuk kendaraan tersbut. Sepeda motor Megapro yang memiliki rasio kompresi 9:1 sebaiknya menggunakan Pertamax. Hal tersebut karena pertamax memiliki nilai oktan yang lebih tinggi.

Selanjutnya, penggunaan dua tabung katalis pada teknologi HCS menunjukkan hasil yang lebih signifikan dari pada yang menggunakan satu tabung katalis. Dua tabung katalis menghasilkan lebih banyak gas yang berdampak pada naiknya nilai oktan bahan bakar. Naiknya nilai oktan bahan bakar berdampak pada performa mesin khususnya penghematan konsumsi bahan bakar.

## PENUTUP

Penggunaan katalis ganda pada HCS memiliki pengaruh yang baik terhadap konsumsi bahan bakar. Hasil penelitian ini menunjukkan, Honda Megapro yang menggunakan katalis ganda spiral HCS (panjang 500 mm) dengan satu tabung Pertamax dengan volume satu liter, konsumsi bahan bakar spesifik pada 4500 rpm menurun sebesar 40,21% yaitu 0,198 kg/kW-h. Selanjutnya, Honda Megapro yang menggunakan katalis HCS spiral (panjang 500 mm) ganda dengan 2 tabung Pertamax (volume 2 liter), kecepatan engine pada 4500 rpm menghasilkan konsumsi bahan bakar menurun sebesar 51,80% pada 0,160 kg/kW-h.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah F, 2014., Prototipe Alat Penghemat Bahan Bakar Mobil Menggunakan Metode Hydrocarbon Crack System Untuk Menghemat Bahan Bakar Dan Mengurangi Emis Gas Buang., Snatif 2014, Ed 1 Vol. 1 hal 49-56.
- Arismunandar, Wiranto, 1988, Penggerak Mula Motor Bakar, Bandung, ITB.
- Cossalter, Vittore (2006). Motorcycle Dynamics. Lulu. ISBN 978-1-4303-0861-4.
- Badan Pusat Statistik. (2020). Retrieved October 5, 2020, From <https://www.bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/1133>
- David icke., (2012)., Hydrocarbon Crack System (HCS)., <http://www.baligifter.org/blog.>, David Icke's Official Forums.
- <https://www.kompas.com/>. (2019). Isi Bensin, Perhatikan Juga Kompresi Mesin. Retrieved October 5, 2020, From <https://otomotif.kompas.com/read/201>

- 9/11/08/184100815/isi-bensin-  
perhatikan-juga-kompresi-mesin
- Nursetiono A, 2012., Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keputusan Membeli Sepeda Motor Yamaha Matik Di Kota Semarang., Fakultas Ekonomika Dan Bisnis Universitas Diponegoro Semarang.
- Rahardjo Tirtoatmodjo., 2009., Pemanfaatan Energi Gas Buang Motor Diesel Stasioner untuk Pemanas Air., JURNAL TEKNIK MESIN Vol. 1, No. 1, April 1999: 24-29. Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Kristen Petra <http://puslit.petra.ac.id/journals/mechanical>
- Roy Union, (2004)., Technical Perspective Hydrogen Boosted Engine Operation., SAE Sudarmadi, J Purwosutrisno, (2007)., Angka Oktan Dan Pencemaran Udara., Jakarta.1821-1829.
- Subchan, (2013), Pengaruh Penambahan Pipa Katalis Hydrocarbon Crack System Terhadap Penghematan Bahan Bakar Dan Emisi Gas Buang Pada Mobil Kijang Super, Skripsi, Teknik Mesin- Unimus, 23 juli-343-367.